

DIALOG(R) File 351:Derwent WPI  
(c) 2001 Derwent Info Ltd. All rts. reserv.

002250834

WPI Acc No: 1979-50033B/197927

Gas treatment to remove offensive odours - by passing through catholyte  
and anolyte of aq. sodium chloride or bromide electrolysis cell

Patent Assignee: MITSUBISHI ELECTRIC CORP (MITO )

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 54066376	A	19790528				197927 B

Priority Applications (No Type Date): JP 77133192 A 19771107

Abstract (Basic): JP 54066376 A

Appts. for removing an offensive odour, includes an electrolytic cell conducting DC electrolysis of aq. NaCl or NaBr soln. having an anode made from electrochemically insol. material. A partition made from biscuit porcelain separates the electrolytic cell into an anode chamber and cathode chamber. The gas stream contg. offensive odour components is fed into the soln. of the cathode chamber and then into the soln. of the anode chamber.

The offensive odour may be completely removed by the two-step washing. Since the concn. of chemical fluid depends on electrolysis current, its adjustment may readily be effected.

Title Terms: GAS; TREAT; REMOVE; OFFENSIVE; ODOUR; PASS; THROUGH; CATHOLYTE  
; ANOLYTE; AQUEOUS; SODIUM; CHLORIDE; BROMIDE; ELECTROLYTIC; CELL

Derwent Class: D22; J01; J03

International Patent Class (Additional): B01D-053/34; B01K-001/00

File Segment: CPI

Manual Codes (CPI/A-N): D09-B; J01-E02A; J03-B

THIS PAGE BLANK (USPTO)

## (12)公開特許公報 (A)

昭54—66376

(11)Int. Cl.<sup>7</sup> 識別記号 (13)日本分類 庁内整理番号 (14)公開 昭和54年(1979)5月28日  
 B 01 D 53/34 // 1 0 1 13(7) A 11 6675--4D  
 B 01 D 53/14 13(7) B 611 6675--4D 発明の数 1  
 B 01 K 1/00 13(7) D 111 6554 4K 審査請求 未請求

(全 4 頁)

## (54)悪臭除去装置

地 三菱電機株式会社名古屋製作所内

(21)特 願 昭52 133192

(15)出 願 人 三菱電機株式会社

(22)出 願 昭52(1977)11月7日

東京都千代田区丸の内二丁目2

(72)発 明 者 加藤 強

番 3 号

名古屋市東区矢田町18丁目1番

(73)代 理 人 弁理士 葛野信一 外 1 名

## 明 細 書

## 1 発明の名称

悪臭除去装置

## 2 特許請求の範囲

NaCl または NaBr からなるハロゲン化物水溶液を電解液とし、陽極に電気化学的不溶性電極材を用いて直流電流分解する電解槽(20)と、この電解槽(20)を陽極室(21)と陰極室(22)とに仕切る水鏡きの磁器等からなる隔壁(23)と、悪臭成分を含有した原臭ガスを陰極室(22)の液に曝気し、続いて陽極室(21)の液に曝気するガス流通路とを具備してなることを特徴とする悪臭除去装置。

## 3 発明の詳細な説明

この発明は、素焼きの磁器等を隔壁として陰陽電極間に介在させながらハロゲン化物水溶液を電気分解し、分解によつて生じるアルカリ性の陰極液及び NaClO を含有する酸性陽極液に悪臭含有気体を順次接触させて悪臭含有気体を清浄化する悪臭除去装置に関するものである。

下水、尿の処理施設及びその関連設備から発

生する悪臭は直接または間接に生活環境に影響を与えている。不快な臭いの原因となり、生活環境を損うおそれのある物質を「悪臭物質」と定義し、一般に

(イ)アンモニア  $\text{NH}_3$ (ロ)メチルメルカプタン  $\text{CH}_3\text{SH}$ (ハ)硫化水素  $\text{H}_2\text{S}$ (ニ)硫化メチル(ジメチルサルファイド)  $(\text{CH}_3)_2\text{S}$ (ホ)トリメチルアミン  $(\text{CH}_3)_3\text{N}$ 

が主要悪臭物質として挙げられている。

下水処理場における上記悪臭物質の原臭濃度の一例を示せば、 $\text{H}_2\text{S}$  は 4 0 5 ppm、 $\text{CH}_3\text{SH}$  は 1.60 ppm、 $(\text{CH}_3)_2\text{S}$  は 1.35 ppm、 $\text{NH}_3$  は 3 8 1 3 ppm、 $(\text{CH}_3)_3\text{N}$  は 0.0 0 1 ppm である。これらの悪臭物質の嗅覚閾値濃度は、 $\text{H}_2\text{S}$  が 0.1 3 ppm、 $\text{CH}_3\text{SH}$  が 0.0 4 i ppm、 $(\text{CH}_3)_2\text{S}$  が 0.0 0 3 7 ppm、 $(\text{CH}_3)_3\text{N}$  が 0.0 0 0 2 1 ppm といわれ、嗅覚閾値濃度に対する原臭濃度は非常に高い値を示している。

上記主要悪臭物質の除去方法として従来から採用されている方法に薬液洗滌脱臭法、活性炭吸着

脱臭法、触媒燃焼脱臭法、中和消臭脱臭法、オゾン酸化脱臭法等があるが、原臭濃度が非常に高い場合は上記脱臭法による一過処理だけで上述の臭気閾値濃度以下に脱臭することは非常に困難であり、上記脱臭法の組合せ脱臭処理法とする必要がある。

第1図は薬液洗滌脱臭法による悪臭除去装置を示すもので、原臭ガス1はスクラバー3によつてスクラバー3に注入される。スクラバー3の中には気液接触をよくするために充填剤4が配設されるとともに、薬液5を効率よく散布する散水装置6が設けられ、これに薬液循環ポンプ7が連結されている。薬液5は循環使用されるため老化して脱臭性能が低下するので、これを老化液8として系外に排出し、新液9を老化液8に換えて薬液タンク10に補給するようになっている。一般に使用される薬液5は原臭の濃度と物質によつて使い分けられる。すなわち、アルカリ洗滌液としては一般に苛性ソーダ水溶液、場合によつてはアルカリ性の次亜塩素酸水溶液が用いられる。

3

極端に存在させながらハロゲン化物水溶液を電気分解し、この分解によつて生じるアルカリ性の陰極液及び $\text{NaClO}$ を含有する酸性陽極液に悪臭含有気体を順次接触させることにより、比較的簡単な構成でありながら効率よく悪臭を除去することができる悪臭除去装置を提供しようとするものである。

以下この発明を図面を参照しながら詳細に説明する。

すなわち、この発明の基本原理を第2図に基づいて説明する。図中、20は電解槽、21はこの電解槽20を陽極室22と陰極室23とに2分し、両室22、23の液が機械的に混合することを防止するための仕切膜（隔壁）である。この仕切膜21は陽極室22と陰極室23とを電気的に容易に導通させ得るものでなければならず、かつ十分な強度を有するものでなければならぬので、炭素等の炭素等が適している。

前記陽極室22には陽極24を、また陰極室23には陰極25がそれぞれ設けられており、両電極

前述した下水処理場のように多種多様な悪臭成分を含有する原臭ガス1を薬液洗滌脱臭法によつて効率よく脱臭しようとする場合、嫌気性腐敗等によつて $\text{H}_2\text{S}$ 等を特に多量に含有すれば、（アルカリ洗滌）＋（次亜塩素酸洗滌）による併用処理を、またアンモニア等を多量に含有すれば、酸洗滌法の併用処理によつて脱臭する。

このように併用処理とすることは第1図に示す薬液洗滌悪臭除去装置を多数並用いることになる。すなわち、多数の装置を並設する必要がある、設備の設備面積が非常に広くなるばかりでなく、多種類の薬液を用いなければならない。また、用いた薬液は悪臭成分の吸収等によつて老化し、その除去能力が低下するので、新液と交換しなければならず、老化液の廃棄処理及び新液供給設備を必要とする。さらに、薬液の濃度は原臭ガスの悪臭成分及びその含有濃度に対して一定の範囲に維持管理する必要があるなど多くの問題点がある。

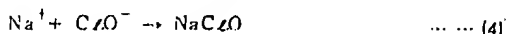
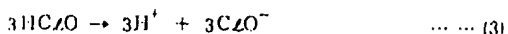
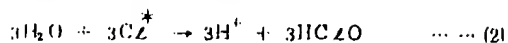
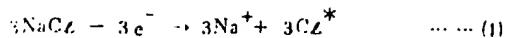
この発明は上記の問題点を解消するためになされたもので、炭素等の炭素等を隔壁として陽極室

4

24、25は直流電源26に接続される。また、陰極室23に散布器27、陽極室22に散布器28が設置され、これらは処理すべきガスの流通路に挿設される。すなわち、悪臭含有気体（原臭ガス）1がまず散布器27に導かれて電解液29に曝気され、この後陰極室23より取出されて散布器28に導かれ、これより陽極室22内の電解液29に曝気されて処理ガスとして取出されるようにガス流通路が構成されている。

なお、電解液29としては $\text{NaCl}$ 水溶液または $\text{NaBr}$ 水溶液等のハロゲン化物の水溶液を用いる。また、電極材は陽極24として白金メッキチタン、焼結マグネタイト、焼結フェライト、グラフアイト等電気的に導電性の不溶性陽極材を用い、陰極25としてステンレス鋼、グラフアイト等の導電材料を用いる。

しかして、電解液29として食塩（ $\text{NaCl}$ ）の水溶液を用いて電解を行った場合の陽極室22及び陰極室23の液性は次のようになる。まず、陽極室22では



となる。すなわち、陽極室 2 2 中での陽極反応は式(1)で示す塩素イオンの放電であり、その液性は式(2)(3)(4)に従って酸性水溶液となり、 $\text{NaClO}$  が生成される。

一方、陰極室 2 3 では



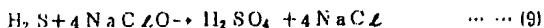
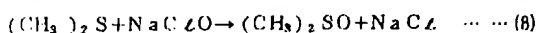
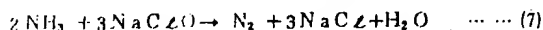
となる。すなわち、陰極室 2 3 中での陰極反応は水素イオンの放電であり、液性はアルカリ性となる。

如上の電気分解によつて電解槽 2 0 の陽極室 2 2 と陰極室 2 3 の電解液 2 9 は液性の異なる水溶液となり、これらの液に原臭ガス 1 が順次曝気されて悪臭が除去される。

第 3 図は第 2 図に示す原理を用いた悪臭除去装置の具体例であり、電解槽 2 0 の陰極室 2 3 の上

7

で  $\text{NaCl}$  を再生する。この再生  $\text{NaCl}$  が陽極 2 4 における電解酸化によつて  $\text{NaClO}$  を生成し、再び悪臭物質を酸化し、自らは還元して  $\text{NaCl}$  になる反応を繰り返す。このため、液の補給を殆ど行うことなく長期間に亘つて処理が続けられる。



以上のようにこの発明に係る悪臭除去装置は、 $\text{NaCl}$  等のハロゲン化物の水溶液を電解するだけで 2 種類の薬液を得ることができ、2 段階の洗滌処理によつて悪臭を完全に除去し得るとともに、1 基の曝気槽兼用の電解槽に素焼きの磁器等の仕切膜を設けるだけであるから非常に小形となる。また、薬液の添加は電解時の電解電流によつて決まるので、その調整は容易であり、しかも電解質としての  $\text{NaCl}$  は電解酸化、悪臭成分による還元を繰返して再生されるため、消耗が少なく、殆ど補給しなくともよいので非常に経済的であるなど種々のすぐれた利点がある。

9

特開昭54-66376(3)

部にアシスター 3 0、陽極室 2 2 の上部にアシスター 3 1 がそれぞれ設置され、アシスター 3 0 と散布器 2 8 との間に中継導管 3 2 が配管され、またアシスター 3 1 に排気管 3 3 が連結されている。なお、陰極室 2 3 の散布器 2 7 にはプロア 2 が接続され、原臭ガス 1 を導入するようになつている。

次に動作を説明する。原臭ガス 1 はプロア 2 の駆動に伴い、まず陰極室 2 3 の散布器 2 7 に導入され、陰極室 2 3 内で電解生成されたアルカリ性の液に曝気される。これによつて、原臭ガス 1 はアルカリ液で洗滌処理される。この後液面上に出たガスはアシスター 3 0 によつて飛沫を除去されてアルカリ洗滌排ガス 1 A となる。

アルカリ洗滌排ガス 1 A は導管 3 2 を経て陽極室 2 2 の散布器 2 8 に達し、電解によつて生成された酸性液に曝気される。この洗滌処理後アシスター 3 1 を通つて処理ガス 1 B となり、排気管 3 3 から大気へ放出される。

陽極室 2 2 において次亜塩素酸ソーダは悪臭物質を式(7)~(9)に示すように酸化し、自らも還元し

8

#### 4. 図面の簡単な説明

第 1 図は従来の薬液洗滌による悪臭脱臭装置の構成図、第 2 図はこの発明の基本原理を説明するための構成図、第 3 図はこの発明の一実施例を示す斜視図である。

1 … 原臭ガス、2 … プロア、2 0 … 電解槽、2 1 … 仕切膜、2 2 … 陽極室、2 3 … 陰極室、2 4 … 陽極、2 5 … 陰極、2 6 … 電導、2 7 … 散布器、2 8 … 散布器、2 9 … 電解液、3 0、3 1 … アシスター。

なお、図中同一符号は同一または相当部分を示す。

代理人 葛 野 信 一

図 1

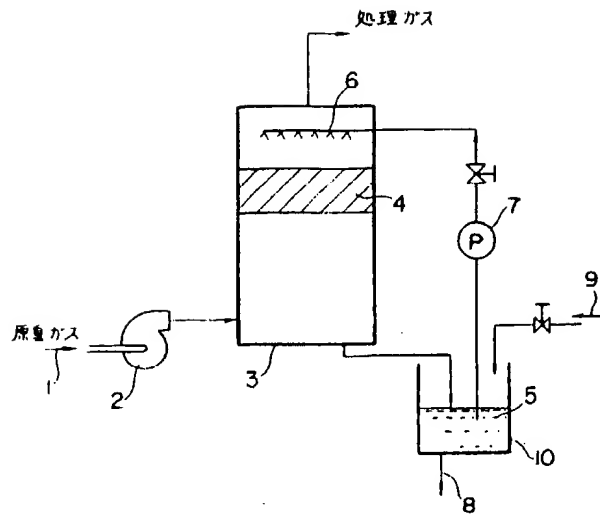


図 2

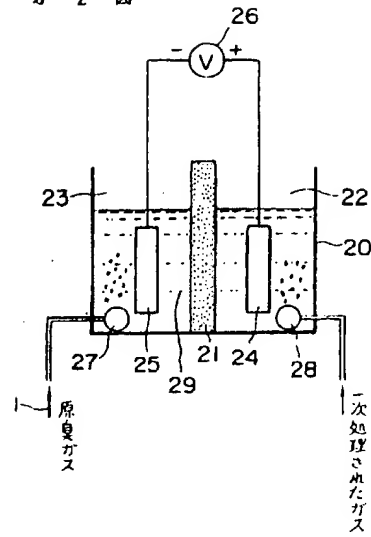


図 3

